

Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2001/2002)
2.º Teste de Grupo de Matemática – 12.º ano

2.º Período - 18/03/02

Duração: 50 min

Nome(s):
(+ conhecidos)

N.º(s):

Classificação:
(a preencher pelo professor)

O inimigo público mais procurado no Brasil é um mosquito de pintas brancas, causador da febre de dengue. Supõe que a função seguinte nos dá o número de pessoas (em milhares) infectadas desde o início deste ano após t meses: $d(t) = 59,5t \cdot e^{-0,4t} + 390$, $t \in [0, 12]$

1. Segundo este modelo matemático, quantos milhares de pessoas (aproximadamente) estiveram doentes no início deste ano?
2. Usando métodos analíticos, resolve as três alíneas seguintes.
 - a) Mostra que $d'(t) = (59,5 - 23,8t)e^{-0,4t}$
 - b) A função tem algum extremo? Justifica, interpretando-o no contexto deste problema.
 - c) Verifica que existe apenas um ponto de inflexão no gráfico de d .
3. Calcula (a menos de 0,1) e interpreta $d'(6)$.
4. Considera a seguinte afirmação:

"Durante este mês de Março, o número de pessoas infectadas estará sempre acima dos 440 mil".

Numa breve composição (com um máximo de 10 linhas), indica, justificando, se esta afirmação é verdadeira ou falsa. Enriquece a composição com o traçado de pelo menos um gráfico.

EXERCÍCIO EXTRA (só conta para a avaliação se souberes responder)

O Almiegas resolveu uma equação da seguinte maneira:

$\log [(x + 3)(x - 8)] + \log \frac{x+3}{x-8} = 2$ e como ambos os logaritmos estavam na base 10, ele achou por bem aplicar as propriedades dos logaritmos e escreveu:

$$\log (x + 3) + \log (x - 8) + \log (x + 3) - \log (x - 8) = 2. \text{ Depois simplificou}$$

$$2 \log (x + 3) = 2 \Leftrightarrow \log (x + 3) = 1 \Leftrightarrow x + 3 = 10 \Leftrightarrow x = 7.$$

Quando foi verificar a solução, o Almiegas descobriu que 7 não pertencia ao domínio da equação. A Cerantina, amiga do Almiegas (e mais atenta), utilizou um processo diferente e concluiu que a solução era $x = -13$. Onde foi que o Almiegas errou?

O professor: RobertOliveira

Página na internet:
[SITUAÇÕES MATEMÁTICAS](http://sm.page.vu)
sm.page.vu
go.to/roliveira